



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
UNIVERSITY OF NOVI SAD

ВРХУНСКИ РЕЗУЛТАТИ 2023.

ИНСТИТУТ БИОСЕНС

Објављен рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a)

Machine learning-based detection of irrigation in Vojvodina (Serbia) using Sentinel-2 data

Објављен рад

Мирјана Радловић, Др Сања Брдар, Бранислав Пејак, Предраг Лугоња, Ioannis Athanasiadis, Нина Пајевић, Драгослав Павић, Проф. др Владимир Црнојевић

Са наглим порастом броја становника и великим утицајем климатских промена на пољопривредну продуктивност, обезбеђивање довољне количине хране представља велики изазов у 21. веку. Наводњавање, као вештачки хидролошки процес, има веома важну улогу у решавању овог проблема. Међутим, велики притисак и потражња за водним ресурсима могу довести до озбиљних проблема у потрошњи воде. Информације о просторној дистрибуцији парцела које се наводњавају су од великог значаја за даља истраживања и испитивања утицаја глобалних климатских промена. Како бисмо прикупили ове информације за главни пољопривредни регион у Србији, који се налази у умерено континенталном подручју, коришћене су оптичке сателитске слике Сентинел-2 сателита као и подаци са терена неопходни за обуку модела машинског учења. Ови подаци прикупљени су за три културе које се највише наводњавају у овом региону: кукуруз, соја и шећерна репа. Истраживање је обухватило период од три године (2020-2022) које карактеришу различити временски услови. Креиране базе података коришћене су за обуку Рандом Форес модела на нивоу парцеле, где се обучавање модела вршило за сваку културу посебно класификујући две класе: наводњавану и ненаводњавану. Обучени модели примењени су за целу територију Војводине генеришући тако карте наводњаваних површина на резолуцији од 10 метара. Са укупном тачношћу модела по годинама (2020: 0,76; 2021: 0,78; 2022: 0,84) резултати су показали да се ова метода може успешно користити за детекцију наводњаваних усева од интереса.



Тачност методе потврђена је кроз валидацију коришћењем базе података Јавног Водопривредног Предузећа “Воде Војводине” где је утврђено да добијене карте имају тачност од 76%. Ове карте нам даље омогућавају да разумемо просторну динамику усева који се наводњавају што даље може послужити за планирање одрживог коришћења водних ресурса у пољопривредне сврхе.